ESSAI

N° 144.

SUR LA NUIT;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 25 juin 1819, pour obtenir le grade de Docteur en médecine,

PAR JULIEN-ELYSÉE REYDELLET, de Nantua,

Département de l'Ain ;

Ancien Elève de l'Ecole polytechnique ; Elève de l'Ecole pratique ; ancien Élève des hôpitaux de Paris.

Loin d'épuiser une matière,
On n'en doit prendre que la fleur.
LA FONTAINE.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n.° 13.

1819.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LEROUX, Doyen.
M. BOURDIER.
M. BOYER.
M. CHAUSSIER.
M. CORVISART.
M. DEYEUX.
M. DUBOIS, *Examinateur.*
M. HALLÉ.
M. LALLEMENT, *Examinateur.*
M. PELLETAN, *Examinateur.*
M. PERCY.
M. PINEL.
M. RICHARD.
M. THILLAYE.
M. DES GENETTES.
M. DUMÉRIL.
M. DE JUSSIEU, *Président.*
M. RICHERAND.
M. VAUQUELIN.
M. DESORMEAUX.
M. DUPUYTREN.
M. MOREAU, *Examinateur.*
M. ROYER-COLLARD.
M. BÉCLARD.
M. MARJOLIN.
M. ORFILA, *Examinateur.*

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE,

A MES FRÈRES ET SŒURS.

Je leur dois l'hommage de mon premier travail en reconnaissance de leurs soins affectueux.

J. E. REYDELLET.

ESSAI

SUR

LA NUIT.

Je diviserai en deux parties ce que j'ai à dire de la nuit : dans la première, j'exposerai les circonstances physiques dont l'existence constitue la nuit; dans la seconde, j'indiquerai ses influences sur l'économie animale.

PREMIÈRE PARTIE.

La nuit est cette partie du jour qui dure tant que le soleil est sous l'horizon de l'observateur. Pendant cet intervalle de temps, plusieurs phénomènes doivent être étudiés, qui presque tous dépendent de l'absence du soleil.

Absence de la lumière solaire.

Durée de cette absence.

Présence de la lune.

Apparition des étoiles.

Refroidissement de la surface de la terre.

Conséquences qui en résultent pour le refroidissement de l'air et la précipitation de la rosée.

Pression atmosphérique, brouillards, nuages, pluie.

Modifications dans les fluides électrique, magnétique.

Absence de la lumière du soleil. Le principal phénomène qui en résulte est l'état que nous appelons *obscurité*. Nous ne voyons plus les objets matériels, parce que ces objets, ne recevant plus de lumière solaire, n'en peuvent plus réfléchir sur nos yeux. Toutefois l'obscurité de la nuit n'arrive et ne disparaît que par degrés; car le soleil est déjà sous l'horizon qu'il éclaire encore l'atmosphère au-dessus de nous, et cette masse d'air réfléchit sur la terre la lumière que celle-ci ne peut plus recevoir directement. Enfin nous cessons d'être éclairés de cette manière, lorsque le soleil est trop abaissé au-dessous de l'horizon pour que ses rayons puissent traverser une portion apercevable de l'atmosphère. Cela arrive lorsque le soleil est à dix-huit degrés au-dessous de l'horizon, c'est-à-dire plus d'une heure avant son lever ou après son coucher.

La privation de la lumière solaire a-t-elle une influence sur les propriétés physiques et chimiques de l'air? Il est certain que ces propriétés sont modifiées, si ce n'est immédiatement, au moins par l'intermédiaire des végétaux et des animaux. Les corps organisés sont influencés par la privation de la lumière; et en vertu de cette cause ils modifient l'air en y versant des fluides, ou en les absorbant. Les effets de cette cause sont trop variés chez les animaux; et il est trop difficile de les isoler de ceux qui sont produits par des causes concomitantes pour que je tente d'extraire les idées des auteurs sur ce sujet. Le même travail était plus facile pour les végétaux, et nous devons à quelques auteurs, M. *Th.* de *Saussure* en particulier, les connaissances précises sur ce sujet.

M. de *Saussure* (*Recherches sur a végétation*) a reconnu que

pendant la nuit les parties vertes des plantes renfermées sous une cloche pleine d'air privé de gaz acide carbonique *absorbent* du gaz oxygène, et même que celles qui sont minces dégagent du gaz carbonique ; effet bien différent de celui qui a lieu pendant le jour, toujours sous la même cloche, puisque alors les feuilles dégagent tout le gaz oxygène qu'elles avaient absorbé la nuit, et décomposent tout l'acide carbonique qu'elles avaient produit. Dans ces expériences, les effets obtenus sont dus à la seule lumière; car M. de *Saussure* augmentait la faculté absorbante de ces feuilles en prolongeant la durée de l'obscurité jusqu'à trente ou quarante heures.

Ainsi l'absence de la lumière du soleil modifie l'air de deux manières par l'intermédiaire des végétaux, 1.° en diminuant la proportion d'oxygène; 2.° en augmentant la proportion de gaz acide carbonique.

Les expérienees citées plus haut ne contrarient en rien celles que M. de *Saussure* a faites en mettant des plantes sous des cloches contenant de l'air et de l'acide carbonique. Ces dernières prouvent que, si l'air est vicié pendant la nuit par les végétaux, ceux-ci nous rendent pendant le jour tout l'oxygène absorbé, et décomposent non-seulement tout le gaz acide carbonique produit, mais encore celui qui provient de la respiration des animaux et de la combustion.

Durée de l'absence de la lumière solaire. Cette durée est variable selon la latitude. Sous l'équateur, la nuit est constamment égale au jour ; sous les poles, elle dure la moitié de l'année. Dans l'hémisphère boréal, la nuit est plus longue que le jour depuis l'équinoxe d'automne, pendant que le soleil se meut dans les parallèles situés de l'autre côté de l'équateur, et plus courte depuis l'équinoxe du printemps, lorsque le soleil est revenu sur notre hémisphère. Le contraire a lieu dans l'hémisphère austral.

Présence de la lune. Beaucoup d'effets sont dus à l'action de la lune, comme les attractions qu'elle exerce sur notre globe, les marées de l'Océan, et un grand nombre de phénomènes météorologiques. Leur étude est cependant hors de mon sujet ; car, parmi les effets de la lune, je dois choisir ceux qui n'ont lieu que pendant la nuit. Or les phénomènes précédens ont également lieu pendant le jour. A cette occasion je ferai remarquer que la lune n'est pas l'astre des nuits seulement, comme le disent les poëtes, puisque, si l'on considère une lunaison entière, cet astre reste sur notre horizon pendant le jour aussi long-temps que pendant la nuit. Par exemple, si, pendant l'opposition et les deux phases voisines, la lune est sur l'horizon pendant presque toute la nuit, dans la conjonction et les deux phases voisines, elle y restera pendant presque tout le jour.

Mais un effet de la lune, qui appartient spécialement à la nuit, c'est la réflexion visible de la lumière du soleil. Les mouvemens de ce satellite autour de la terre sont tellement combinés, qu'il lui envoie beaucoup plus de lumière pendant la nuit que pendant le jour ; et d'ailleurs, la lumière qu'il réfléchit pendant le jour est effacée par l'éclat du soleil. Nous pouvons donc dire que la lumière de la lune est un attribut de la nuit. Cette lumière est faible, pâle, suffit à peine pour lire dans la pleine lune par un temps calme et serein : concentrée par des miroirs métalliques concaves, ou par des verres lenticulaires très-puissans, elle ne produit pas de calorique sensible aux thermomètres les plus délicats.

Outre la lumière que la lune réfléchit sur la terre après l'avoir directement reçue du soleil, il y en a une autre nommée *lumière cendrée* qu'on aperçoit, par une belle nuit, dans la concavité du croissant, toutefois en regardant avec soin. Cette lueur vient encore de la lumière solaire réfléchie une première fois à la surface de la terre, réfléchie une seconde fois à la surface de la lune.

Apparition des étoiles. Aussitôt que le soleil se couche, les étoiles deviennent visibles. Les étoiles errantes, ou planètes, brillent d'un éclat qui leur vient du soleil; les étoiles fixes brillent d'une lumière qui leur est propre. Celles-ci sont sans doute autant de soleils qui sont les centres d'un pareil nombre de mondes planétaires.

Quoi qu'il en soit, la lumière que nous recevons des étoiles éclaire fort peu la surface de la terre; cependant elle est assez intense pour qu'en traversant notre atmosphère elle nous la fasse voir avec cette couleur bleue qui est propre à l'air lorsqu'il est en grande masse.

Refroidissement de la surface de la terre. L'ingénieux *Schele* avait remarqué le phénomène suivant : lorsque les rayons solaires frappent un mur blanc, si on approche du mur un réchaud allumé ou tout autre corps chaud, il s'en élève une colonne d'air échauffé, qui, ne se mêlant que peu à peu avec l'air environnant, y produit des stries qu'on peut comparer à celles qu'on voit dans l'eau à laquelle on ajoute un sirop. Ces stries sont invisibles, mais elles deviennent sensibles sur le mur blanc éclairé; car les rayons solaires, après avoir traversé le mélange gazeux hétérogène, vont offrir sur le mur une image nuageuse que son mouvement rend apercevable.

Il remplaça ensuite le corps chaud par le foyer d'une forte lentille. Les rayons du soleil étant concentrés à ce foyer, il n'observa point d'images nuageuses sur le mur. L'air ne s'échauffait donc pas au foyer, et cependant un corps plus matériel y acquérait assez de chaleur pour échauffer par son contact l'air environnant, lequel s'élevait alors et produisait l'image nuageuse comme précédemment.

Il faut conclure de ces expériences que les rayons solaires n'échauffent pas l'air en le traversant; le calorique de la terre est donc uniquement dû au contact immédiat des rayons solaires, l'air ne pouvant s'échauffer que plus tard par son contact avec le sol;

et si on considère que la faculté de recevoir la chaleur rayonnante est toujours égale à celle de la communiquer, on sera forcé d'admettre que l'air qui n'a pas pu absorber les rayons calorifiques du soleil pendant le jour, ne pourra pas renvoyer à la terre pendant la nuit le calorique qu'il avait acquis par son contact avec elle : et comme d'ailleurs la terre rayonne continuellement vers les régions vides de l'espace qui ne renvoient rien en échange, il doit arriver qu'elle se refroidira pendant la nuit, époque à laquelle rien ne compense cette perte.

Aussitôt que le soleil est sous l'horizon, la terre doit donc être considérée comme un corps chaud rayonnant ; le ciel comme une source indéfinie de froid, et, pour mieux fixer les idées, comme une sphère de glace. L'équilibre de calorique tend à s'établir entre ces deux corps de température si différente, sans que l'air intermédiaire influe sensiblement sur ce phénomène quand il est calme et serein.

Voyons à présent comment le refroidissement de la terre pendant la nuit est modifié par ces deux circonstances, le mouvement de l'air et la présence des nuages.

Les légères agitations de l'air renouvellent incessamment la couche immédiatement en contact avec le sol ; et cette couche partage son calorique avec lui, de manière que la perte énorme qui a lieu en vertu du rayonnement est beaucoup diminuée par cette cause. Si l'agitation de l'air est très-forte, si des vents violens amènent continuellement sur le sol de nouvelles couches chaudes, ils restituent la totalité ou une grande partie du calorique enlevé par le rayonnement.

La présence des nuages sur l'horizon empêche aussi, ou du moins, diminue le refroidissement. Quand ils cachent le ciel, c'est vers eux que la terre rayonne ; comme d'ailleurs ce sont des corps matériels qui, étant à la même température que les couches d'air de la même hauteur, sont incomparablement moins froids que les régions vides de l'espace, ils rayonnent à leur tour vers la terre, et

lui renvoient une portion du calorique qu'elle perd. Mais ils compenseront d'autant moins le refroidissement qu'ils seront plus élevés.

Les nuages font ici l'effet d'un écran solide, tendu horizontalement à quelque distance du sol. La perte que le sol éprouve par le rayonnement vers l'espace est compensée plus ou moins exactement par le rayonnement en sens contraire de la surface inférieure de l'écran; car la température de cette surface doit peu différer de celle de l'air qui la touche.

On peut généraliser et dire que tout ce qui tend à diminuer l'étendue de la portion du ciel qui peut être aperçue de la place que le corps occupe, diminue la quantité de son refroidissement nocturne dans la proportion de l'étendue du ciel qui est cachée, sauf les modifications qu'apportent à cette règle l'existence des vents, la présence des nuages, etc.

D'après ce qui précède, on voit que le refroidissement de la terre commence à l'instant où elle cesse d'être frappée par les rayons du soleil, qu'il augmente continuellement jusqu'à la fin de la nuit, et qu'il est à son *maximum* au moment où le soleil se lève. Cela a toujours lieu ainsi dans les temps calmes et sereins.

Nous devons à M. *Wels* cette théorie du refroidissement de la terre, qui s'accorde si bien avec toutes nos connaissances physiques. Avant la publication de son Traité de la rosée, couronné par la société royale de Londres en 1816, on n'avait que quelques conjectures ingénieuses plus ou moins conformes à la vérité, et qu'on trouve dans un mémoire du comte de Rumfort (Transact. philos., 1804), dans les Recherches sur la chaleur, de P. Prévôt 1792. M. *Wels* a le mérite d'avoir fait un grand nombre d'expériences thermométriques très-délicates, par lesquelles il a été conduit à cette théorie qui représente parfaitement tous les faits observés jusqu'à présent.

Faisons quelques applications.

La présence d'un nuage au zénith pendant plusieurs minutes suffit pour élever la température de l'herbe des prés, lorsque cette

température avait été abaissée par le rayonnement vers un ciel serein.

« J'avais souvent souri avec cette présomption qui accompagne « les demi-connaissances, dit M. *Wels*, en voyant par quels moyens « les jardiniers espèrent garantir les plantes les plus délicates de « l'action du froid; car il me paraissait impossible qu'une natte « mince, ou tel autre abri aussi léger, pût les empêcher d'acquérir « la température de l'atmosphère, la seule qui me semblait devoir « leur nuire; mais, lorsque j'eus découvert que les corps placés à la « surface de la terre deviennent plus froids que l'atmosphère, dans « les nuits calmes et sereines, en rayonnant leur chaleur vers le « ciel, je sentis aussitôt l'importance d'une pratique qui jusqu'alors « m'avait semblé inutile. »

Un abri horizontal d'une certaine nature garantit également bien le sol à quelque hauteur qu'il soit placé, si ses dimensions varient avec l'éloignement de manière à intercepter toujours la même étendue du ciel. Il faut cependant éviter le contact, auquel cas l'écran se refroidit par le rayonnement vers le ciel ; et l'air ne pouvant se renouveler sur sa face inférieure, l'écran communique par le contact sa température au corps que l'on voulait garantir.

Un abri vertical, comme serait un mur à l'égard des espaliers, garantit les plantes qui le touchent, non-seulement en leur distribuant la nuit la chaleur qu'il a reçue le jour et en arrêtant mécaniquement les vents froids, mais encore en prévenant en partie la perte de calorique que les plantes auraient éprouvée par le rayonnement, si le mur ne leur avait caché une grande portion du ciel.

La neige garantit, comme on sait, du froid de l'atmosphère les plantes qu'elle recouvre : en outre, elle empêche leur rayonnement vers le ciel, qui, par un temps calme et serein, donne aux corps terrestres une température de plusieurs degrés inférieure à celle de l'air.

M. *Wels* a appliqué sa théorie à la formation de la glace dans les pays chauds : elle en explique très-bien tous les phénomènes. On

peut voir dans le 83.e vol. des Transact. philos. la description d'une de ces manufactures de glace existant au Bengale.

Refroidissement de l'air.

L'air ne pouvant rayonner le calorique qu'il a acquis le jour par son contact avec le sol, il n'y a que la couche inférieure qui puisse se refroidir lorsque le soleil est couché; de manière que, s'il n'y avait nulle agitation dans l'atmosphère, le refroidissement nocturne serait borné à cette couche, que l'augmentation de densité empêcherait de se déplacer verticalement. Mais il y a toujours dans l'air de légères oscillations qui renouvellent la couche inférieure et la mêlent à d'autres portions; ce qui fait que le refroidissement peut atteindre une assez grande hauteur, qui peut, je crois, être assignée approximativement. MM. *Pictet*, *Six*, *Wels* lui-même, ont observé que, pendant une nuit calme et sereine, la chaleur va en augmentant dans l'air depuis la surface de la terre jusqu'à une certaine hauteur; après quoi elle reprend son décroissement accoutumé de bas en haut (environ, 1.° centigrade par chaque hauteur de 200 mètres), de manière qu'elle redevient la même que sur le sol à une hauteur de 70 mètres environ. La hauteur à laquelle la température de l'air cesse de croître est donc une portion de ces 70 mètres, ou ce qui revient au même, la hauteur de la masse d'air qui éprouve le refroidissement nocturne par le contact successif de ses molécules avec le sol est une portion de ces 70 mètres.

Précipitation de la rosée.

La surface de la terre, ou si on l'aime mieux, les parties supérieures de l'herbe rayonnent leur calorique vers le ciel et se refroidissent; la couche d'air voisine se refroidit aussi par son contact avec elles, et finit par arriver à une température assez basse pour être saturée d'humidité. Si la température continue encore à baisser,

cette humidité, qui ne peut plus être tenue en dissolution dans un air devenu trop froid, se dépose à la surface de l'herbe.

Il suit de là que la faculté de se refroidir entraîne constamment la faculté de se couvrir de rosée, et que les circonstances qui favorisent ou empêchent le refroidissement favorisent aussi ou empêchent la formation de la rosée.

Nous pouvons à présent concevoir les phénomènes suivans :

1.° La rosée ne se dépose en grandes quantités que par les nuits calmes et sereines; cependant un léger mouvement de l'air favorise sa formation, parce qu'il met en contact avec le sol refroidi une plus grande quantité d'air. Mais si le temps est venteux, de manière que la grande masse d'air mise en contact avec le sol suffise pour lui rendre le calorique que le rayonnement lui enlève, la rosée cessera de se former, elle cessera aussi si le ciel devient nuageux.

2.° Les vents modérés du sud, et tous ceux qui viennent de la mer, quands ils sont modérés, augmentent la quantité de rosée.

3.° Elle est plus abondante après la pluie qu'après plusieurs jours de sécheresse.

4.° Elle est plus abondante au printemps, et surtout en automne, que dans le reste de l'année ; et si on consulte les tables météorologiques, on reconnaît que les différences entre les températures du jour et de la nuit ne sont jamais aussi grandes que dans ces deux saisons.

5.° Les métaux polis attirent peu la rosée ; cette propriété négative est assez tranchée pour avoir induit des physiciens très-habiles à affirmer que ce liquide ne les mouille jamais. Il est clair que ces corps, rayonnant peu, ne se refroidissent que peu. Toutefois, dans des circonstances favorables, M. *Wels* a aperçu une légère couche d'humidité sur des miroirs métalliques.

6.° Le verre, la paille, la laine, le duvet, qui rayonnent beaucoup et sont mauvais conducteurs de calorique, se couvrent d'une rosée abondante.

7.° La rosée est plus sensible en rase campagne que dans les lieux où l'on ne découvre qu'une portion du ciel; elle est presque nulle dans les rues étroites des villes.

8.° Lorsque la rosée est déjà déposée, si le froid de l'herbe continue à augmenter par le rayonnement, il y aura gelée blanche. C'est le même phénomène qui se passe à la surface externe d'un vase où l'on a fait un mélange frigorifique. Il se couvre de givre.

9.° Il est peu exact de dire que la rosée ne se forme que le soir et le matin. On avait consacré le mot *serein* pour désigner l'humidité qui paraît tomber le soir; le mot *rosée*, pour celle qu'on trouve le matin sur la terre et sur les feuilles des plantes; on croyait que, vers le milieu de la nuit, il ne se précipitait aucune humidité, fait qui justifierait la distinction entre la rosée et le serein, s'il était exact. Mais la théorie du docteur *Wels* nous apprend que ces deux phénomènes ne sont que la continuation l'un de l'autre (ce que *Dufay* avait déjà observé en 1736); que leur interruption, quand elle a lieu, dépend de circonstances accidentelles, comme la présence des nuages ou une grande agitation dans l'air vers le milieu de la nuit. La seule chose que l'observation démontre, c'est que, toutes choses égales d'ailleurs, il se forme moins de rosée depuis le coucher du soleil jusqu'à minuit qu'entre minuit et le lever; ce qui doit être attribué à ce que généralement la seconde portion de la nuit est plus froide que la première. En un mot, à quelque heure de la nuit qu'on expose un corps à l'air par un ciel serein, il se couvre d'humidité.

10.° Dans les lieux qui, exposés le matin et à midi aux rayons du soleil, en sont abrités vers les trois ou quatre heures, la rosée commence à se déposer long-temps avant le coucher du soleil (1);

---

(1) J'ai souvent eu l'occasion de vérifier ce fait dans la vallée de Nantua : une prairie, située entre deux montagnes, est en partie abritée du couchant par l'une d'elles. Eh bien! la rosée déposée sur l'herbe, dans cette portion de la prairie,

par la même raison, le matin après son lever, les gouttes de rosée continuent à grossir dans les lieux abrités.

Telle est la théorie de la précipitation de la rosée. Elle est si simple, qu'on a lieu de s'étonner qu'elle n'ait pas été établie plus tôt ; mais, pour le faire, il fallait avoir découvert et constaté en fait que les corps sur lesquels la rosée se dépose sont d'abord refroidis, et que la rosée est une conséquence de ce refroidissement au lieu d'en être la cause comme on l'avait cru.

Aristote pensait que la rosée était une espèce de pluie qui se forme dans les couches inférieures de l'atmosphère dès que la nuit a condensé en gouttelettes les vapeurs aqueuses qu'elle contenait. C'était aussi l'opinion de M. *Leslie*. *Gersten*, en 1733, voulut prouver que la rosée s'élève de la terre : il s'appuyait de l'observation que les cloches des jardiniers renversées sur la terre se tapissent d'humidité en dedans. *Musschenbroek*, outre cette rosée, en admit encore deux, l'une qui sort des plantes, et l'autre qui tombe d'en haut. *Dufay* avait adopté la même opinion. *Leroy* de Montpellier fit de ces systèmes une critique judicieuse, mais ne sut pas les remplacer par la véritable théorie ; il croyait que l'humidité venait de l'atmosphère, mais qu'elle était précipitée par le refroidissement préalable de l'air.

Je n'expose point ici l'examen que M. *Wels* a fait de ces divers systèmes; leur réfutation me menerait trop loin. Je me réserve d'ailleurs de soutenir verbalement la discussion à laquelle ils pourraient donner lieu devant mes examinateurs.

---

mouille déjà les pieds des promeneurs, que le soleil échauffe encore de ses rayons le reste de la vallée. Aussi les faneurs se gardent-ils d'y laisser le foin étendu après quatre heures de l'après-midi ; ils savent que c'est dans cette partie qu'il faut commencer à le rassembler en meules pour l'empêcher d'être mouillé par la rosée. Il résulte de cette exposition que le fanage y dure plus long-temps que dans les autres prés.

Pression atmosphérique. Les observations de M. *Ramond* nous apprennent que les hauteurs *maxima* du baromètre ont lieu à neuf heures du matin et à onze heures du soir ; et que pendant les intervalles qui séparent ces deux instans il existe deux *minima* qui ont lieu à quatre heures du soir et à quatre heures du matin. Ces différentes hauteurs de la colonne barométrique correspondent à des hauteurs différentes de la colonne d'air ou aux marées atmosphériques. Mais il n'est pas possible encore de tirer de ces faits quelques conclusions particulières à la nuit. MM. *Gay-Lussac* et *Arago* recueillent, dans les Annales de Physique et de Chimie, une longue suite d'observations, au moyen desquelles ils arriveront sans doute à des résultats plus avantageux.

Quoi qu'il en soit, l'oscillation du baromètre entre les deux extrêmes paraît diminuer quand la latitude augmente. Elle est souvent dérangée dans nos climats, où elle est d'ailleurs peu marquée, à peine d'un millimètre; mais, d'après les observations de M. de *Humboldt*, elle est presque constante et régulière dans les régions équatoriales, où elle est de deux millimètres ; de manière qu'on parviendrait presqu'à y prédire l'heure à chaque instant du jour ou de la nuit, d'après la seule observation de la hauteur du baromètre.

Brouillards, nuages. Lorsque l'air, refroidi subitement, est obligé de laisser condenser l'eau qui excède son point de saturation, il se forme dans l'atmosphère, à différentes hauteurs, tantôt de la pluie, tantôt des amas de particules entièrement liquides, ou de vésicules aqueuses, contenant des fluides gazeux. Ces amas aqueux portent le nom de *brouillards*, quand la portion de l'air, dont ils troublent la transparence, est voisine du sol; on leur donne celui de *nuages* quand ils occupent une région plus élevée.

Or, une des causes de la formation des brouillards appartient à la nuit. En effet, pendant la fin de la nuit, une couche d'air assez épaisse, et voisine de la surface du globe, se trouve très-refroidie, comme nous l'avons exposé. Elle est saturée d'humidité,

puisque la quantité d'eau qui dépassait le point de saturation a seule été déposée sous forme de rosée. Si, par l'agitation de l'atmosphère, elle vient à se mêler avec une égale quantité d'air plus chaud, également saturé, il en résultera une température moyenne, pour laquelle la tension de la vapeur sera moindre que la demi-somme des tensions aux deux températures primitives, ainsi qu'on peut s'en assurer en consultant les tables de la force élastique de la vapeur à différentes températures, dans le traité de physique de M. *Biot*, vol 1, pag. 531. Il y aura donc un excès de vapeurs aqueuses qui se condensera sous forme de brouillards. Lorsque le soleil s'élèvera sur l'horizon, il pourra échauffer directement le brouillard et le dissoudre; sinon, le sol sera échauffé d'abord, il s'en élèvera des courans ascendans, lesquels dissoudront le brouillard; ou, s'ils ne le peuvent, l'élèveront jusqu'à la région des nuages, en lui communiquant une impulsion de bas en haut.

Pluie. Les causes de la pluie ne sont pas assez bien déterminées pour que j'examine si la nuit en détermine la formation.

C'est une opinion vulgaire que, lorsque la lune est entourée d'une auréole blanche, il y aura de la pluie le lendemain. Cette opinion mérite l'attention des observateurs. Au reste, les indices de pluie qui peuvent se tirer de l'aspect du ciel sont différens dans les différens lieux, et ne peuvent se conclure avec quelque probabilité que par suite d'une longue expérience locale.

J'ai cherché des observations qui aient pu me faire connaître les quantités relatives de pluie tombées pendant le jour et pendant la nuit, afin de les comparer. J'avoue que je n'ai pas su les trouver.

Électricité. Tout le monde sait que dans les soirées des jours chauds il y a souvent des orages très-violens, pendant lesquels les nuages amoncelés déchargent incessamment leur électricité sur les conducteurs les plus voisins placés à la surface de la terre. Ces phénomènes ne paraissent pas dépendre de l'approche de la nuit, mais bien de la chaleur du jour; car, M. de *Saussure* a

démontré que l'électricité atmosphérique est plus abondante le jour que la nuit.

Magnétisme. L'aiguille aimantée éprouve des variations diurnes qui sont bien connues depuis les observations de *Van-Swinden.* Comme d'ailleurs ces variations diffèrent selon les lieux, je vais faire connaître les faits observés à Paris par M. *de Cassini.* Il a trouvé que la déclinaison diurne à l'ouest du méridien terrestre a son maximum entre midi et trois heures du soir; alors l'aiguille est stationnaire; elle se rapproche ensuite du méridien jusque vers huit heures du soir, puis elle s'arrête et reste stationnaire pendant toute la nuit; mais, le lendemain, vers huit heures du matin, elle commence de nouveau à s'éloigner du méridien. La quantité de cette déclinaison diurne varie entre 8' et 16'. Ce qu'il y a de remarquable, c'est la fixité de l'aiguille aimantée pendant toute la nuit. Comme il existe aussi une variation annuelle (la déclinaison diurne est décroissante depuis l'équinoxe du printemps jusqu'au solstice d'été suivant; elle est croissante pendant le reste de l'année), on est porté à croire que celle qui est diurne dépend de la rotation de la terre sur son axe, tandis que celle qui est annuelle dépend du mouvement de la terre autour du soleil. On a même observé une variation diurne dans l'inclinaison de l'aiguille aimantée, inclinaison qui a son maximum depuis midi jusqu'à trois heures du soir, et son minimum pendant la nuit comme la déclinaison.

Magnétisme animal. Je fais observer que les magnétiseurs choisissent la nuit pour le moment de leurs manœuvres, qu'ils opèrent dans des appartemens mystérieux peu ou point éclairés. Mais, non contens du parti qu'ils savent tirer de l'obscurité, ils ajoutent un appareil propre à frapper l'imagination; ils sont en général de beaux hommes, et les sujets magnétisés du sexe féminin, ou réciproquement. Le charme opère d'autant mieux, que le patient est d'une susceptibilité plus exaltée et d'une crédulité plus confiante; car on exige de lui une confiance à toute épreuve dans le

pouvoir mystérieux; il ne faut pas oublier le soin qu'on prend de le prévenir de toutes les sensations qu'il doit éprouver. Voilà bien des raisons qui obligent à admettre une influence positive; mais les mêmes raisons dispensent de l'obligation d'admettre l'existence d'un fluide particulier, et surtout empêchent de croire à la divination, à la création d'un sixième sens, dont le siége serait au plexus solaire, etc.

DEUXIÈME PARTIE.

Influence de la Nuit sur l'économie animale.

Il eût été plus avantageux d'étudier l'influence du nycthémère tout entier sur l'économie. Ce serait la seule manière de faire un travail complet, sans être obligé de sortir du sujet; mais ce travail m'aurait entraîné au-delà des bornes que je me suis prescrites. J'indiquerai donc quelques-unes des modifications apportées par la nuit seule dans la manière d'être des propriétés vitales, et dans l'exercice des fonctions.

Propriétés vitales. M. Le professeur *Chaussier* en reconnaît trois caractéristiques, 1.° la motilité divisée en *tonicité* et *myotilité*; 2.° la sensibilité; 3.° la caloricité.

Je dirai peu de chose des modifications que la nuit leur fait éprouver. Puisqu'elles président aux fonctions, il faudrait examiner en même temps les changemens survenus dans celle-ci; ce que je ferai plus tard.

Les propriétés vitales, considérées en masse sous le nom collectif de *force vitale*, diminuent d'énergie pendant la nuit. Les causes en sont, l'absence de la lumière et de la chaleur solaires, l'humidité et la fraîcheur de l'air, le repos et le défaut d'excitation

par les stimulans artificiels, tels que les alimens, les boissons, les médicamens. Mais, quoiqu'en général la nuit diminue l'énergie des propriétés vitales, il ne faut pas oublier que cet effet peut varier selon leur état actuel, l'âge, le sexe, les climats, l'assuétude; que souvent ces causes débilitantes, ou simplement sédatives, après avoir produit leur effet ordinaire, déterminent bientôt une réaction plus ou moins vive; que souvent aussi l'effet sédatif est produit sur un organe, sur la peau, par exemple; mais qu'il refoule à l'intérieur l'exercice des propriétés vitales. S'il est une science dans laquelle on doive s'attendre à des anomalies dans les effets produits par des causes en apparence identiques, c'est sans doute dans la médecine.

Considérée en particulier, la calorieité, ou la faculté de produire et d'entretenir la chaleur animale éprouve pendant la nuit une diminution due aux causes énoncées plus haut, auxquelles il faut joindre le rayonnement de l'animal vers les régions vides de l'espace. M. *Wels* croit avoir remarqué que, quand on passe d'un appartement à l'air libre, la sensation du froid est plus vive (la différence de température étant néanmoins toujours la même) la nuit que le jour, par un temps serein que par un ciel couvert, à la campagne que dans les villes. Le rayonnement, comme cause de refroidissement, peut avoir un effet si marqué à la campagne et sous un ciel serein, qu'il nous oblige à nous vêtir davantage pendant la nuit.

Actions d'impression ou sensations externes. L'observation prouve qu'à l'approche de la nuit la sensibilité des organes des sens devient moins vive, les impressions qu'ils reçoivent sont plus lentes, plus fugaces. Leur action, non plus que celle d'aucun organe, ne saurait être continue; ils ont besoin de repos. Or, la nuit est l'époque naturelle assignée pour ce repos; car, pendant ce temps, les excitans spécifiques des organes des sens manquent pour la plupart.

La vision cesse par l'absence de la lumière; cette seule circonstance suffirait pour entraîner l'inactivité des autres sens; car

les animaux privés de ce moyen important de communication avec les corps extérieurs, obligés d'ailleurs par leur nature à prendre du repos, profiteront, pour s'y livrer, du temps où leurs relations extérieures sont moins étendues. Dès-lors, point de sons, moins d'émanations odorantes, point d'alimens à déguster : le toucher est aussi suspendu; car on ne cherche à toucher qu'après qu'on a vu, à moins qu'on ne soit aveugle.

L'activité de nos sens dépend tellement de celui de la vue, que dans les sociétés civilisées, où l'on prolonge le jour bien avant dans la nuit, on commence toujours par établir une lumière artificielle. Et, si nous voyons des animaux veiller la nuit plutôt que le jour, c'est que leur rétine est tellement sensible, leur pupille tellement dilatée, qu'ils ne voient bien qu'au moyen de la faible lueur qui nous vient de la lune ou des étoiles, après le coucher du soleil.

Pour l'exercice de la vision, il semble qu'il y ait une influence attachée à la révolution diurne du soleil, indépendamment de toute lumière. Cette influence est surtout rendue sensible dans l'état pathologique. Les héméralopes voient confusément le matin, distinguent très-bien les objets à midi, et à mesure que le soleil s'avance vers l'horizon, ils perdent peu à peu la faculté de voir, qui devient tout-à-fait nulle pendant la nuit, sans que la lumière artificielle, quelque vive qu'elle soit, puisse faire impression sur leur rétine. On pourrait cependant révoquer en doute l'influence de la révolution diurne du soleil. Dans cette opinion, on dirait que la cécité nocturne dépend de l'insuffisance de la lumière artificielle ; que la faculté de voir est faible le matin et le soir ; 1.°, parce qu'alors les rayons lumineux frappant obliquement la surface de la terre, le même faisceau sert à éclairer une étendue plus grande que celle qu'il éclairerait à midi, et par conséquent l'éclaire moins bien; 2.°, parce qu'ils éprouvent une déperdition plus grande qu'à midi en traversant obliquement la masse atmosphérique, qui d'ailleurs, à ces deux époques, est souvent surchargée de vapeurs plus ou moins opaques. En un mot, on dirait

que l'héméralopie n'est que le premier degré de l'amaurose complète. Mais alors il faudrait constater deux choses, 1.°, que les héméralopes deviennent totalement aveugles par les progrès de la maladie ; 2.° que si le matin et par un temps clair on reçoit les rayons du soleil sur un plan perpendiculaire à leur direction, l'héméralope verra les objets situés sur ce plan, aussi-bien qu'il les verrait à midi. Encore ces expériences ne seraient-elles pas suffisantes, parce qu'on n'aurait pas rassemblé toutes les conditions qui coïncident avec le point de culmination du soleil.

Actions de perception ou encéphaliques, ou sensations internes.

Je n'examinerai que les quatre modes principaux des opérations intellectuelles.

1.° *Attention.* Elle suppose une excitation soutenue de l'encéphale dirigée vers des impressions reçues ; c'est proprement une action première, une condition nécessaire, sans laquelle les autres opérations intellectuelles ne pourraient avoir lieu que confusément. Elle exige à la vérité des impressions reçues, mais non des impressions reçues actuellement ; elles peuvent être antérieures. L'attention peut donc avoir lieu pendant la nuit, malgré le repos des organes des sens. Et même, si l'on considère que l'encéphale n'aura à s'ériger que vers un nombre déterminé d'impressions sans en être continuellement distrait par des impressions actuelles, variées, on sera forcé de conclure que l'attention sera plus parfaite pendant la nuit, puisqu'elle portera exclusivement sur les impressions qui doivent servir de matériaux aux opérations consécutives de l'intelligence.

2.° La *mémoire* est une action encéphalique, en vertu de laquelle on conserve ou on rappelle les impressions reçues. Nul doute qu'elle ne puisse très-bien s'exercer pendant la nuit ; elle est aussi favorisée par le repos des sens. Cependant les orateurs, pour aider leur mémoire dans des discours très-longs, ont coutume

d'associer leurs moyens principaux à la vue d'objets matériels, comme si, avant de parler, ils inscrivaient une note sur l'angle d'un mur, sur la base ou sur le chapiteau d'une colonne; et dans leurs discours ils passent en revue leurs moyens à mesure qu'ils regardent successivement ces objets, en procédant dans un ordre régulier. (Cicero, *rhetor ad Herennium,* lib. 3, cap. 16; Quintil., *Instit. orat.,* lib. 11, cap. 2.) Tous les moyens de l'art mnémonique, depuis le poëte *Simonide* jusqu'à *Grégoire Fenaigle* et *Didier*, reposent sur une association d'idées avec des objets matériels. Mais l'emploi de cet artifice n'exige pas qu'on voie les objets matériels; la mémoire peut donc en profiter pendant la nuit.

3.° Le *jugement* ou l'*action* de détermination entre plusieurs idées, le résultat de leur comparaison, la pensée, en un mot, et le raisonnement, auront pendant la nuit un plein et entier exercice, lequel dépendra de la perfection des deux premières facultés pendant la même époque.

4.° Enfin l'*imagination*, qui est une action composée de l'attention, de la mémoire et du jugement, qui retrace toutes les propriétés des corps comme s'ils étaient présens, les associe, les combine, etc., sera supérieure pendant la nuit à ce qu'elle était pendant le jour.

Cette influence de la nuit sur les facultés intellectuelles n'avait pas échappé aux anciens. *Pausanias* dit que la nuit avait un temple nommé *le temple des divinations*, parce que le temps de la nuit est le plus propre à approfondir les choses obscures ou difficiles : c'est sans doute par la même raison que les Grecs donnaient à la Nuit les épithètes de *sage* et de *prudente*. Mais en même temps ils supposent qu'elle a enfanté, sans le commerce d'aucun dieu, le cruel Destin, les Parques, les ténèbres, les misères, la mort, la douleur, l'envie, le travail, la vieillesse; triste accompagnement! En effet, si l'obscurité favorise les inventions du génie, les élans d'une imagination riche et brillante, elle y ajoute souvent une physionomie triste et sombre, comme si les idées enfantées pendant

la nuit devaient ressembler à la nuit qui les a vues naître. *Crébillon* composait ses horribles tragédies au milieu des horreurs de la nuit; *Young* descendait dans les tombeaux pour en recevoir une lugubre inspiration. Mais alors l'obscurité n'était pas parfaite; une sombre lueur donnait aux objets des formes hideuses. Si le poëte condamne ses sens à une inaction complète, rien n'empêche que son travail de nuit ne produise un ouvrage gracieux comme les idées premières. Le travail du mathématicien, de l'astronome, sera indépendant de ces causes de modification.

Dans les maladies, le repos des sens externes, joint aux sentimens de souffrance, fait que les malades pensent continuellement aux événemens qui ont troublé leur bonheur; ils en mesurent les suites avec effroi; ils sont inquiets jusqu'à ce que le jour, en leur offrant des objets rians, leur procure une diversion agréable. Aussi redoutent-ils l'approche de la nuit.

Aristote parle d'un aubergiste de Tarente, raisonnable pendant le jour, qui devenait fou à l'entrée de la nuit. D'autres exemples existent encore. On peut citer par compensation des maniaques, chez lesquels les accès étaient renouvelés par la lumière du soleil, ou par la seule lumière de la lune.

C'est ici le lieu de parler des influences de la nuit sur certaines passions, et particulièrement sur la peur. Ce sentiment naît pendant la nuit de l'inactivité de nos sens, laquelle nous empêche d'apercevoir le danger, et par conséquent de nous y soustraire. Cette cause de la peur nocturne est raisonnable; mais il en est une autre qui dépend de la mauvaise éducation. C'est pendant la nuit que les nourrices font leurs contes de revenans; c'est la nuit que les loups-garous, les esprits malins choisissent pour lutiner les petits enfans et les vieilles femmes. Que de gens, sensés d'ailleurs, parvenus à l'âge adulte, ont eu de la peine à surmonter ces craintes puériles, ou même n'ont pu s'en affranchir tout-à-fait! Il est vrai que c'est aussi la nuit que les malfaiteurs choisissent pour leurs

exploits. Ce sont là les vrais lutins; il faut en avoir une crainte salutaire.

Action d'expression. Ce sont la voix et la locomotion; on pourrait y joindre la physionomie ou l'expression faciale.

Elles sont un résultat des actions d'impression et de perception; mais elles exigent impérieusement l'exercice préalable des premières. En effet, notre tendance à nous approcher ou à nous éloigner des objets qui nous environnent est d'autant plus grande que leurs impressions sont plus vives et plus nombreuses. Or pendant la nuit ces impressions sont rares, faibles; aussi sommes-nous peu disposés au mouvement. Si cependant la volonté, ce noble attribut de l'homme, commande à nos muscles de se contracter, comme les excitans naturels manquent, le mouvement sera bien plus fatigant que pendant le jour. Les soldats sont bientôt épuisés par les marches de nuit. Voyez ce voyageur parti à pied peu avant le coucher du soleil, il marchait avec ardeur; l'ombre survient, et déjà sa progression est retardée. Que le même individu se mette en route une heure avant le jour, cette marche modérée n'aura fait que l'exciter. L'expression vulgaire est celle-ci : *On a bien du courage quand on va contre le jour.* La raison en est qu'alors les organes des sens étant reposés, les premières lueurs du crépuscule du matin activent les sensations, tandis qu'elles s'affaiblissent pendant le crépuscule du soir.

De même que la locomotion, l'expression faciale, qui réside en grande partie dans les organes des sens externes, subit une grande diminution.

La voix éprouve aussi des modifications. M. *de Humbold* cite une comtesse de Madrid qui perdait la voix au coucher du soleil, et la recouvrait à l'aurore : cette aphonie nocturne disparut par le changement de climat et d'habitudes.

Nous venons de voir que toutes les fonctions qui appartiennent à la vie de relation, sauf les facultés intellectuelles, éprouvent une

diminution pendant la nuit, ordinairement une intermittence complète quand nous nous livrons au sommeil. Il n'en est pas de même des fonctions intérieures : c'est ce qu'on veut exprimer en disant que de la succession du jour et de la nuit résultent deux tendances opposées dans les mouvemeus de la vie; tous les soirs nos facultés tendent à se replier vers les organes internes, et tous les matins à s'épanouir au-dehors. Cette tendance a lieu indépendamment de la lumière, quand nous nous livrons au sommeil pendant le jour.

Innervation. Comme l'innervation est une condition intimement liée à l'exercice des autres fonctions, il est clair qu'elle est modifiée en même temps que les autres fonctions. Je dirai donc peu de chose de la manière dont la nuit agit sur elle. Je fais seulement observer qu'en général la lumière agit sur la trame nerveuse de nos organes de manière à augmenter son action. Cet effet est direct sur les parties externes qui peuvent recevoir la lumière directement; il est sympathique pour les organes intérieurs, et dépend de la connexion qui lie entre elles toutes les portions du système nerveux. Le calorique agit de la même manière à peu près. La nuit tend donc en général à diminuer l'action intérieure des nerfs.

Circulation. L'action du cœur est ralentie pendant la nuit; le pouls diminue de force et de fréquence : chez l'homme en bonne santé, il y a cinq et même dix pulsations de moins par minute. L'inaction de nos sens et le repos du système locomoteur sont deux causes puissantes pour diminuer l'activité de la cirulation, auxquelles causes il faut ajouter l'abaissement de température que le corps éprouve pendant la nuit par son contact avec un milieu plus froid et par le rayonnement; car des expériences directes ont fait connaître que les bains froids diminuaient la fréquence du pouls, tandis que les bains chauds, soit liquides, soit de vapeurs, l'augmentaient. Bientôt le ralentissement de la circulation devient lui-même unecause de refroidissement.

Dans l'état pathologique, au contraire, et surtout dans les phlegmasies, le pouls s'accélère constamment vers le soir, et les rémissions ont lieu le matin ou vers la fin de la nuit. Toutes les inflammations de poitrine, et la fièvre hectique qui leur succèdent, quand elles sont devenues chroniques, éprouvent une exacerbation le soir : j'essaierai d'en indiquer la raison à l'article de la transpiration cutanée.

Respiration. Si nous admettons avec *Floyer* et *Haller* qu'il y a quatre pulsations artérielles pour une respiration complète, on pourra en conclure que l'étendue et la fréquence de la respiration sont diminuées pendant la nuit, de même que le développement et la fréquence du pouls.

Remarquons que ces deux fonctions, la respiration et la circulation, sont principalement modifiées par l'état des sens externes et du système locomoteur ; leur activité est proportionnée à l'activité de nos relations extérieures, au moins dans l'état de santé ; car, dans l'état pathologique, les inflammations qui éprouvent un redoublement le soir accélèrent la respiration et la circulation malgré le repos des sens externes et du système locomoteur.

C'est le soir et pendant la nuit que les causes du soupir le produisent le plus souvent ; parce que la respiration étant déjà diminuée, la moindre cause morale, comme l'attention ou une passion triste, suffit pour la mettre au-dessous des besoins de l'économie, et nécessite une grande inspiration. On bâille le soir par la même raison. Le sommeil de la nuit est souvent interrompu par des réveils en sursaut, dus à ce que la respiration n'a pas une activité proportionnée aux besoins de l'économie. Cette cause des réveils en sursaut est bien manifeste dans l'hydropisie de poitrine, dans les anévrismes du cœur, et dans tous les cas où la cavité de la poitrine est diminuée par une cause accidentelle, la grossesse, par exemple.

Digestion. La digestion, ou au moins la chylification, exige pour être bien faite un état des fonctions sensoriales intermédiaire entre le

sommeil et un exercice actif; en effet, elle amène constamment une propension au repos, et d'un autre côté, le sommeil, quand il suit immédiatement un repas copieux, en rend la digestion difficile. Ainsi, pour apprécier l'influence de la nuit sur cette fonction, il faut avoir égard à l'état de sommeil et à l'état de veille. Pendant le sommeil la digestion est lente, l'économie fait d'ailleurs peu de pertes, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de prendre ses réfections avant de s'y livrer; d'où vient le proverbe : *Qui dort dîne.* Au contraire, la veille pendant la nuit semble laisser à la digestion presque toute son activité : les soldats au bivouac ont un appétit dévorant, et leur faculté digestive est proportionnée à leur appétit, parce qu'ils ne dorment pas.

Les Romains avaient mis ces principes en pratique; ils ne faisaient que de légers repas dans le jour : l'usage des bains, la nécessité de vaquer à leurs affaires au-dehors, exigeaient que leur estomac ne fût pas surchargé. La cène qu'ils faisaient à l'issue des affaires, en sortant du bain, vers la dixième heure du jour (quatre heures du soir), était leur repas principal : ils se trouvaient bien de ce régime. Mais remarquez qu'alors la liberté du corps et de l'esprit, le plaisir d'une réunion agréable favorisaient le travail de la digestion, que d'ailleurs ils ne s'endormaient pas immédiatement après. Sous ce rapport, la cène peut être comparée au dîner qu'on fait en France dans plusieurs grandes villes à cinq heures du soir. Mais je ne trouve chez les Romains rien qui puisse être comparé au souper qu'un grand nombre de personnes font immédiatement avant de se coucher, si ce n'est le *comessatio* des Latins, espèce de réveillon qui n'était guère en usage qu'après les festins extraordinaires, chez les gourmands de profession. Il n'y a que les personnes obligées par une longue habitude, ou par leur constitution, à manger peu et souvent, qui doivent faire une légère collation. Ceux qui ont déjà fait un repas copieux ne sont pas excusables d'engloutir inutilement une nouvelle quantité de vivres à onze heures du soir. A l'inutilité de ce repas il faut joindre l'inconvénient d'une digestion difficile,

la gêne de la respiration, d'où rêves sinistres, cauchemar, reveils en sursaut, accès d'asthme, vomissemens glaireux le matin.

Nutrition. Quelques auteurs s'appuyant sur le fait de l'obésité qui survient chez les grands dormeurs, et sur celui des animaux domestiques, auxquels on crève les yeux quand on veut les engraisser pour nos tables, assurent que la digestion et la nutrition s'opèrent très-bien durant le sommeil. La polysarcie est donc pour eux le type d'une parfaite santé! Mais l'augmentation de volume qu'on acquiert par cette surabondance de graisse ne nuit-elle pas aux fonctions du tissu cellulaire, à la locomotion, à la respiration, à la génération? Les autres sécrétions n'en souffrent-elles pas? Je dirai, si je veux être exact, ou que l'exhalation de la graisse est plus abondante pendant la nuit, ou que son absorption est moindre; mais il faudra admettre que la nutrition des tissus autres que le cellulaire se fait moins bien. N'est-ce pas un fait bien constaté que l'exercice favorise la nutrition des muscles? Et si on conseille aux scrophuleux un sommeil court, n'est-ce pas pour activer la nutrition en général, en s'opposant à l'excès d'action du système lymphatique?

Quelle que soit la modification que la nuit apporte à la nutrition des animaux et des végétaux, il est bien reconnu que cette modification existe; elle est due surtout à l'absence de la lumière et de la chaleur solaires. L'obscurité et l'humidité des rues étroites et populeuses dans les grandes villes y font durer la nuit pendant à peu près vingt-quatre heures. Aussi les habitans y contractent-ils la disposition aux scrophules, ou les scrophules elles-mêmes, qu'on y rencontre si fréquemment.

Les jeunes femmes de Paris, si blanches, si délicates, se sont imaginé que le soleil n'est fait que pour les paysannes. Si l'on pouvait éteindre le dieu du jour, que de droits à leur reconnaissance! Elles aiment le demi-jour, l'obscurité, sans réfléchir que les fleurs ne s'embellissent que sous l'influence du soleil; elles préfèrent l'hu-

midité de la nuit, l'atmosphère enfumée des quinquets à la fraîcheur d'une belle matinée, à l'éclat d'un beau jour.

Mais il n'en sera pas toujours ainsi : Voyez ces belles étiolées devenues vieilles avant la vieillesse; sans doutes elles auront conservé l'habitude de veiller la nuit, de dormir jusqu'à midi. Cependant, lorsqu'est venue la belle saison, si elles ont eu le courage de hâter le moment de leur réveil, elles profiteront de la promenade du matin pour se réchauffer au rayons de ce même soleil que naguère elles dédaignaient, qu'elles avaient osé regarder comme leur ennemi.

Sécrétions glandulaires. Plusieurs sont subordonnées à l'état de la digestion : telles sont les sécrétions de la salive, du fluide pancréatique et de la bile; je n'en parlerai pas ici.

La sécrétion de l'urine, moindre en réalité la nuit que le jour, est cependant augmentée, si l'on considère la privation des boissons pendant la première époque. Au reste, plusieurs causes doivent alors augmenter l'action des reins, et les principales sont, la diminution de la chaleur animale à l'extérieur, et la diminution de la transpiration cutanée. L'urine est aussi moins aqueuse, plus animalisée, a toutes les propriétés de l'urine à un degré éminent; celle qui est rendue à la fin de la nuit est connue en physiologie sous le nom d'*urine de la digestion;* c'est celle que les chimistes choisissent pour la soumettre à leurs moyens d'analyse.

La sécrétion des larmes est ordinairement subordonnée aux actions encéphaliques. J'ai vu des personnes ne pouvoir s'empêcher de verser des pleurs à l'approche de la nuit. Il est bien certain cependant qu'en général cette sécrétion est diminuée lorsque les paupières sont fermées par le sommeil.

Transpiration. Elle est beaucoup diminuée pendant la nuit; car nous savons déjà que la chaleur animale baisse, que la température extérieure est moindre. Cependant, si par un exercice vio-

lent nous excitons cette chaleur, alors la transpiration insensible, augmentant, se transformera en sueur bien plus tôt que le jour, parce que l'air, presque saturé et d'ailleurs froid, ne pourra plus dissoudre l'humidité de la surface de la peau. C'est dans ces circonstances que des boissons spiritueuses diminuent la quantité de sueur, parce qu'elles augmentent la température de la peau, à l'aide de laquelle la dissolution en est plus facile. C'est ainsi qu'il faut expliquer l'opinion du vulgaire qui prétend qu'un verre d'eau-de-vie rafraîchit. Il n'est pas besoin de dire que, si pendant la nuit, et lorsque nous sommes couchés, la transpiration cutanée paraît si abondante, quoique moindre en réalité, c'est parce que le défaut de renouvellement d'air s'oppose à son évaporation.

Nous pouvons tirer de là quelques données sur la production de certaines maladies. La membrane muqueuse pulmonaire qui est destinée à suppléer la peau, lorsque la transpiration de celle-ci est diminuée, redouble alors d'action et parvient à une excitation qui est le premier degré de l'irritation inflammatoire. L'inflammation surviendra quand la diminution de la transpiration cutanée sera brusque. Le même effet a lieu sur la membrane muqueuse du gros intestin. Supposons, au contraire, un jour chaud et sec qui produise une abondante évaporation à la surface de la peau; l'action de la membrane muqueuse pulmonaire sera diminuée, mais la membrane muqueuse de l'estomac sera excitée; elle s'érigera pour absorber les boissons qu'on désire alors en abondance. Cette excitation sera aussi le premier degré de l'irritation inflammatoire. S'il était besoin de citer des exemples à l'appui de cette théorie, je dirais que c'est pendant les nuits froides et humides que nous voyons survenir les catarrhes pulmonaires, les pneumonies, les dysenteries : c'est au commencement de la nuit que nous observons les redoublemens de ces inflammations, tandis que les fièvres bilieuses et toutes les variétés de la gastro-entérité, affectent une prédominance marquée pour les temps

chauds et secs; plusieurs de ces dernières offrent une exacerbation le matin.

Que dirai-je de l'habitude de porter des manches courtes, d'avoir la poitrine découverte, mode heureusement passée, mais qui tend à se renouveler de nos jours? Le repos auquel se livrent les jeunes femmes ainsi vêtues, assises dans les promenades publiques pendant les soirées fraîches et humides, les expose d'autant plus à y ressentir les effets du froid, que les corsets serrés autour de leur poitrine les empêchent de donner à la respiration une étendue convenable aux besoins de leur économie. Pour y suppléer, elles précipitent leurs mouvemens respiratoires, même pendant le repos. Quel médecin ne verra dans la réunion de ces circonstances les causes probables d'un grand nombre de phthisies pulmonaires qui ne se seraient pas développées sans leur influence ?

C'est ici le lieu de parler d'un fait que M. *Wels* croit possible dans quelques circonstances. La rosée, dans les climats tempérés, ne doit jamais se déposer sur les parties nues du corps humain, puisque leur température est toujours supérieure à celle de l'air; mais, dans la zone torride, il serait possible qu'elle se montrât sur les mains, la figure, pendant le crépuscule du soir, même en plein jour.

Absorption. Elle est plus active aux surfaces tant intérieures qu'extérieures, pendant le sommeil, et surtout le matin, lorsque le corps est délassé par le repos de la nuit.

Est-ce à la faculté absorbante augmentée qu'il faut rapporter ce que plusieurs observateurs disent des fièvres pernicieuses contractées pendant la nuit auprès des marais (entre autres, *Zimmermann,* Traité de l'expérience, liv. 5)? L'absorption, par les surfaces cutanée et pulmonaire, des miasmes dégagés des substances animales et végétales, concourt à la production de ces maladies; mais je crois qu'il faut aussi tenir compte de la diminution de la transpiration cutanée, des alternatives du froid et du chaud, et

de la faiblesse introduite dans le système nerveux par la misère, le découragement, faiblesse qui nous rend plus susceptibles d'être affectés par les impressions délétères. Au reste, quelles que soient les causes des maladies, c'est pendant les nuits du printemps, et surtout de l'automne, qu'on les contracte le plus fréquemment.

Fonctions génitales. 1.° *Menstruation.* On peut admettre que la nuit provoque le commencement de l'exhalation menstruelle à la face interne de l'utérus, en se rappelant toutefois qu'il y a de très-nombreuses exceptions à cette règle.

2.° *Conception.* Il semble que, pour tous les animaux, l'heure du rapprochement coïncide avec la présence du soleil sur l'horizon, quoique la saison des amours puisse être différente selon l'espèce. Le chien et les autres espèces domestiques semblent faire exception à cette règle; déjà ils sont soustraits à leur naturel par l'habitude d'une vie privée : enfin les humains s'accouplent à toutes les heures du jour. Toutefois il serait injuste de refuser une espèce d'influence à la fin de la nuit, ou plutôt au commencement de l'aurore; soit que cet effet érotique soit dû au bon état de toutes les fonctions après une digestion achevée, soit qu'il soit dû à la chaleur du lit, à certaines positions et autres circonstances, ou à une influence inconnue d'une époque de la révolution diurne du soleil, toujours le fait est-il constant. La naissance de l'aurore a souvent été célébrée par les poëtes ; c'est véritablement l'heure génitale. Quelqu'un demandait à Fontenelle s'il n'avait jamais eu envie de se marier. Quelquefois le matin, répondit-il.

Dans l'état de veille et hors de nos maisons, la nuit a encore une influence sur la génération par la présence de la lune : sa douce lumière, le silence de la nuit, invitent à de doux sentimens, provoquent de tendres épanchemens, qui s'effraieraient de la clarté du jour. Cet effet, surtout marqué chez les habitans des

villes, est souvent dû à la lecture des romans ; l'impression de ce spectacle est d'autant plus vive sur eux, qu'ils en jouissent plus rarement. Tel a dû à un beau clair de lune les faveurs de son amie, qu'il aurait vainement espérées sans cette bienheureuse occasion.

3.° *Accouchement.* La plupart des accouchemens ont lieu la nuit vers le matin. Il est remarquable que la conception a souvent lieu à la même heure.

Mort. D'après le tableau de la mortalité observée à l'hôpital du Val-de-Grâce, et que M. *Virey* a publié dans les Éphémérides de la vie humaine, an 1814, il résulte que la plus grande mortalité a lieu le matin, et plutôt après le lever du soleil qu'avant. Sur trois cents deux décès, cent septante-cinq sont arrivés de jour, et cent vingt-sept de nuit. C'est donc à tort qu'un auteur a dit en thèse générale : *On naît le matin, on meurt le soir.* Au reste, l'heure de la plus grande mortalité doit varier selon le genre des maladies.

Putréfaction. Pline, Plutarque et d'autres anciens auteurs attribuent à la lumière de la lune la propriété d'accélérer la putréfaction des substances animales. Ce qui a pu donner quelque crédit à cette opinion, c'est que, quand la lune brille, le ciel est serein ; en sorte que les substances animales exposées à l'air doivent se charger d'une plus grande quantité de rosée (voyez plus haut la théorie de la rosée), et se trouvent, pendant la chaleur du lendemain, dans les circonstances les plus favorables à la putréfaction.

EX HIPPOCRATE EXCERPTA

(*Edente* FOESIO).

HIPPOCRATIS JUSJURANDUM.

Per Apollinem medicum, et Æsculapium, Hygiamque et Panacæam jurejurando affirmo, et deos deasque omnes testor, me, quantùm viribus et judicio valuero, quod nunc juro, et ex scripto spondeo planè observaturum : præceptorem quidem qui me hanc artem edocuit, parentum loco habiturum, eique cum ad victum, tum etiam ad usum necessaria, grato animo communicaturum et suppeditaturum. Ejusque posteros apud me eodem loco quo germanos fratres fore, eosque, si hanc artem addiscere volent, absque mercede et syngraphâ edocturum. Præceptionum quoque et auditionum, totiusque reliquæ disciplinæ, cum meos et ejus qui me edocuit liberos, tum discipulos qui medico jurejurando nomen fidemque dederint, participes facturum aliorum prætereà neminem. Victûs quoque rationem, quantùm facultati et judicio consequi potero, ægris utilem me præscripturum, eosque ab omni noxiâ et injuriâ vindicaturum. Neque cujusquam precibus adductus, alicui medicamentum lethale propinabo, neque ejus rei auctor ero. Neque simili ratione mulieri pessum subdititium ad fœtum corrumpendum exhibebo ; sed castam et ab omni scelere puram, tum vitam, tum artem meam perpetuò præstabo. In quamcunque autem domum ingressus fuero, ad ægrotantium salutem ingrediar, omnem injuriæ inferendæ et corruptelæ suspicionem procul fugiens, tum vel maximè rerum venerearum cupiditatem, erga mulieres juxtà ac viros, tum ingenuos, tum servos. Quæ verò inter curandum, aut etiam medicinam minimè faciens, in communi hominum vitâ, vel videro, vel audiero, quæ minimè in vulgus efferri oporteat, ea arcana essè ratus, silebo. Hoc igitur jusjurandum si religiosè observâro, ac minimè irritum fecero, mihi liceat cum summâ apud omnes existimatione per-

petuò vitam felicem degere, et artis uberrimum fructum percipere. Quòd si illud violavero et pejeravero, contraria mihi contingant.

APHORISMI.

I.

Quo in morbo somnus laborem facit, lethale; si verò somnus juvet, minimè lethale. *Sect.* 2, *aph.* 1.

II.

Somnus, vigilia, utraque modum excedentia, malum. *Ibid.*, *aph.* 2.

III.

Tempestatum anni mutationes potissimùm morbos pariunt, et in ipsis anni temporibus mutationes magnæ et caloris et frigoris, aliaque pro ratione ad hunc modum. *Sect.* 3, *aph.* 1.

IV.

Per anni tempestates, quandò eodem die modò calor, modò frigus fit, morbos exspectare convenit, præsertim autumnales. *Ibid.*, *aph.* 4.

V.

In quibusvis anni temporibus, omnis generis morbi oriuntur, nonnulli tamen in quibusdam tum fiunt, tum excitantur. *Ibid.*, *aph.* 19.

VI.

Frigida, veluti nix, glacies, pectori sunt adversa, tusses movent, sanguinis eruptiones ac destillationes inducunt. *Sect.* 5, *aph.* 24.

VII.

Interdiù vigilandum, noctu verò dormiendum. *Prænotiones*, p. 39.